

搅 拌 传 动 装 置

HG 21563~21572-95

HG 21537.7~8-92

编 制 说 明

1. 编制目的

搅拌设备是通过在液相多相系统中进行机械搅拌,实现聚合、混合、中和、溶解、结晶、吸收和传热等多种化工过程的一种单元设备类型,在化工、医药、石油化工、轻工等行业中应用十分广泛。整台设备的设计、制造过程中,搅拌传动装置部分占了很大的工作量。以往虽已有了一些传动、密封等零部件的标准,如HG 5-214~215-81、HG 5-1410~1415-81《填料箱》标准;HG 5-748-78、HG 5-751~756-78《机械密封》标准;CD130B6~B8-86《机架》标准等等。但是,这些标准都是单一的零部件标准,自成体系,没有形成有机的整体。而国际上先进国家,其搅拌传动装置部分已经形成了标准化、系统化,由专门的公司成套供应。为此,根据国际上的这一发展趋势,有必要修订原先的一些零部件标准,并制订一些新的标准,以使搅拌传动装置成为一个有机的整体,便于设计者选用和定点制造厂组织生产。

因此,根据化工部建设协调司下达的工作计划,通过调查研究,在广泛收集相关资料的基础上编制了本套标准系列。

2. 标准范围

本套标准为搅拌传动装置系列,其中包括:凸缘法兰、安装底盖、单支点机架、双支点机架、传动轴、带短节联轴器、块式弹性联轴器、(釜内)联轴器、机械密封、机械密封循环保护系统和填料箱。考虑到搅拌装置罐内部分工艺性很强,内容复杂,编制标准工作量很大,因此,本标准系列中暂不包括釜内的搅拌桨、釜内搅拌轴及其釜内支承结构(如釜内中间轴承、底轴承)。待条件成熟后,再补充编制此部分内容。

3. 编制依据

本标准的编制主要参照了国际上先进工业国家的有关标准,以及国外公司的产品样本和公司标准。

4. 参数的确定

(1)考虑到我国目前使用的搅拌容器中,绝大多数的使用压力都在1.6MPa(16bar)以下,为了考虑到标准的通用性及其适用范围,将标准的适用压力范围定为-0.1~1.6MPa(-1~16bar)。由于本标准系列中各零、部件间存在着密切的配合关系,因此,凸缘法兰、安装底盖等零件不可能象法兰那样分成几个压力等级,受压元件均按1.6MPa(16bar)进行设

计、校核。

(2) 使用温度范围的确定

常用的搅拌容器的使用温度均在 $-20\sim+300^{\circ}\text{C}$ 范围内,且照顾到系列中受压零部件所用材料的许用应力随温度升高的变化情况,以及填料密封、机械密封的可靠工作温度范围,因此,本标准适用的温度范围规定为 $-20\sim+300^{\circ}\text{C}$ 。

(3) 传动轴轴径规格的确定

原化工部规定的一些搅拌传动零部件的适用轴径均为:30、40、50、65、80、95、110、130共8档规格,而其中50~110之间的轴径是常用规格,原标准在这一区域范围内轴径规格为每隔15mm一档,在工程设计中普遍要求适当加密,同时轴径尺寸最大为 $\phi 130$ 同样也不能满足目前设备趋向大型化的要求。

国外标准的轴径规格为:40、50、60、70、80、90、100、125、140、160、200、220。参照国外标准,结合我国工程建设的实际情况,对于常用轴径系列尺寸密度适当增加,同时扩大轴径系列尺寸范围,以满足设备大型化发展趋势的要求。因此,本标准规定的轴径系列为:30、40、50、60、70、80、90、100、110、120、130、140、160共计13档规格。

5. 选用中应注意的问题

(1) 本套系列中所包括的零部件较多,相互之间的搭配关系较为复杂,但其中的关键是传动轴的轴径,只要抓住这一点,逐步展开,就比较容易使用此套标准系列了。传动轴径一般考虑与搅拌轴轴径一致,根据HG/T 20569《机械搅拌设备》标准规定的计算方法,确定搅拌轴的轴径。

(2) 本套标准系列中包含了单支点和双支点两种机架型式,以适应不同的工况的需要。双支点机架适用于搅拌轴载荷较大,对搅拌密封装置有较高要求的场合,对于大型设备,在条件许可的情况下,一般推荐使用双支点机架。对于中等载荷条件,且又可将减速机出轴支点作为另一个支点的情况,可选用单支点机架。

(3) 本套标准系列中包括两种密封型式,即填料密封和机械密封。填料密封适用于密封要求不高,并允许定期维护的搅拌设备。但在选用密封填料时,要充分考虑到介质、搅拌转速、润滑情况,选用合适的填料,填料一般推荐在裁剪、压制成填料环后使用。机械密封适用在强腐蚀、易燃、易爆、剧毒以及带有固体颗粒的介质中工作的有压和真空的搅拌设备。机械密封型式和零件材料,按温度、压力、介质、密封要求并按HG/T 20569及机械密封标准中的有关规定进行选择,不同的机械密封还应配套相应的循环保护系统,以提高机械密封的工作可靠性。

(4) 本套系列具有一个显著的特点,即在不拆卸机架、减速机的前提下,就可以安装、更换、维修机械密封和填料密封。大大减少了搅拌设备的维护工作量。基于这一点,本套装置中考虑了搁轴结构,以保证实现上述功能。搁轴装置分为上装式(传动轴从底盖上端安装)和下装式(传动轴从罐内由下往上安装)两种形式。从便于安装的角度出发,一般推荐采用上装式结构。但对于大型设备,安装空间受到限制的场合,宜采用下装式结构。在确定了传动轴的安装形式后,应注意安装底盖、釜内联轴器的选型,使其结构型式保持一致,尤其是釜内联轴器的型式要特别注意,焊接式法兰和整体式法兰联轴器仅适用于下装式传动轴。

(5) 配套减速机的选用